



Universidad Nacional
San Antonio Abad del Cusco



SEPIA XIII

Cusco, 10 al 13 de agosto 2009

“Mesa Especial Finanzas Rurales”

*“Contratos de crédito y su impacto en el ingreso de
los hogares productores de arroz en los valles de
Chepén y Piura”*

Ramón Díaz

Contratos de crédito y su impacto en el ingreso de los hogares productores de arroz en los valles de Chepén y Piura

Ramón Díaz V.

Instituto de Estudios Peruanos

1 Introducción

La motivación de este estudio se sustenta en la idea de que la estructura de plazos observada en los contratos de crédito podría tener un efecto perverso sobre los ingresos de los hogares agrícolas. Este efecto se daría porque los plazos establecidos en los contratos de crédito obligarían a vender la producción lo más rápido posible después de las cosechas y dada la caída de los precios del arroz en los meses en los cuales se concentran las cosechas, las ganancias obtenidas sólo permiten una acumulación de capital muy baja para el siguiente periodo productivo. Lógicamente la variación en el precio de venta depende de muchos factores, en el caso del arroz por ejemplo, de la cantidad importada, de la producción y periodo de cosecha en los diferentes valles productores, y de eventos climáticos (trivelli y Boucher 2006).

Nuestra hipótesis de trabajo consiste en que para cada par (tasa de interés₁, plazo₁) observado, existe un par (tasa de interés₂, plazo₂), para las cuales se cumple que el plazo₂ es mayor al plazo₁, y también que la tasa de interés₂ sea mayor a tasa de interés₁). Esta mayor duración del contrato de crédito permitiría una mayor acumulación de ganancias para la unidad agropecuaria. El aumento en las ganancias vendría dado por un mayor precio de venta para el arroz. La magnitud de dicho aumento en los ingresos, depende de la relación entre el precio de venta del producto cosechado y el plazo de venta posterior a la cosecha, y también del costo financiero que implica dicha ampliación en el plazo del contrato crediticio.

El proceso que se realizará para falsear la hipótesis propuesta, vendrá dado exclusivamente por el análisis del lado de la demanda. Para ello utilizaremos los datos de la encuesta IEP-UC Davis Perú Rural, la muestra es de 575 hogares en el valle de

Chepén, en La Libertad y 654 hogares en las provincias de Piura, Sullana y Morropón en el valle de Piura. Esta encuesta constituye la única fuente de información utilizada, en este sentido, el estudio puede parecer algo sesgado. Sin embargo, incorporar el lado de la oferta en el análisis representa un objetivo más ambicioso del que se planteo al principio de esta investigación y queda pendiente para un estudio posterior.

2 Marco teórico

Al momento de decidir su estrategia de producción, los hogares agrícolas¹ tienen en cuenta cuáles son sus dotaciones de tierra, mano de obra y capital de trabajo. Generalmente el capital de trabajo es insuficiente para hacer uso óptimo de las dotaciones de tierra y mano de obra. Así, la importancia del crédito radica en que facilita un uso óptimo de las dotaciones de tierra y mano de obra disponible (Carter 1990, Feder et al. 1990). Este uso óptimo posibilita la adopción de mejor tecnología, puede evitar la disminución en el consumo del hogar, y posiblemente favorece también la especialización en cultivo, entre otros.

Carter (1990) distingue entre el acceso a capital de trabajo suficiente antes y después del proceso de producción. De acuerdo con el autor el acceso a capital ex –ante permite financiar los costos derivados de la producción agrícola (entre ellos, fertilizantes, semillas, trabajo asalariado, entre otros). Por otro lado el capital ex –post permite solventar los gastos necesarios para el hogar en el periodo durante el cual la producción no ha sido vendida. Si bien el crédito es un factor importante en la actividad agrícola, los problemas de asimetrías de información tienen como resultado que el mercado de crédito funcione con racionamiento (Stiglitz y Weiss 1981).

¹ Son hogares agrícolas todos aquellos en los que al menos un miembro genera ingresos para el hogar desarrollando una labor agropecuaria, ya sea como asalariado o como conductor de una unidad productiva.

Por otro lado, así como la agricultura es riesgosa para el productor, lo es también para las instituciones crediticias que otorgan crédito a éstos. Los riesgos que enfrenta estas instituciones (no nos ocupamos de la fuentes informales) están relacionados con los problemas de asimetría de información, riesgo moral, valuación y de ejecución de las garantías (en el que caso de que existan).

Las instituciones financieras construyen para cada cliente un perfil de riesgo para cada solicitante de crédito. En la selección de los clientes las instituciones deben tomar en cuenta la experiencia del agricultor, las fuentes de sus ingresos, el tipo de garantías ofrecidas, el costo de la supervisión y monitoreo del cliente, entre otros. La tasa de interés por el crédito se adecuará al perfil de riesgo del solicitante y refleja el costo de éste. El costo del crédito tiene 3 determinantes básicos, el costo de conseguir los fondos, los costos de transacción, y los costos asociados al riesgo (de la actividad productiva y de no pago)².

3 Caracterización de los productores arroceros de los valles de Piura y Chepén.

Esta sección es descriptiva y tiene como finalidad formar una idea del tipo de productores a los que estamos estudiando. Distinguiremos entre aquellos hogares que tuvieron acceso a algún tipo de crédito y los que no. De los 575 hogares de los valles de Chepén, 216 (37.5%) tuvieron acceso a algún tipo de crédito, mientras que en Piura, de los 654 hogares que se tienen en la muestra, son 267 hogares (47.3%) los que accedieron a al menos un crédito de cualquier fuente.

² Aunque no disponemos de evidencia, suponemos que en el caso del crédito agrícola los costos de transacción, y sobre todo los que se derivan del riesgo de la actividad son los más importantes componentes dentro del costo total del crédito. Así, mientras más riesgo se perciba en un cliente mayor tendría que ser la tasa de interés. En el caso de nuestro estudio, un mayor plazo necesariamente implicaría una mayor tasa de interés que cubra el riesgo de la institución financiera, pues mientras mayor sea el plazo de cancelación del posterior a la cosecha, mayores son las probabilidades de tener problemas de riesgo moral.

De modo general refiriéndonos ala totalidad de hogares en la muestra podemos decir que los hogares en Chepén poseen en promedio mayores extensiones de tierra cultivable respecto a los de Piura

El estimado del valor de la tierra es de alrededor de 20000 nuevos soles por hectárea en Chepén y entre 15000 y 16000 en Piura, no hay una diferencia significativa entre el valor medio de las parcelas poseídas por los hogares con crédito y sin crédito en ninguno de los valles.

El número de parcelas trabajadas es menor en Piura, alrededor de 2 parcelas por hogar, mientras que el promedio para Chepén esta alrededor de 3 parcelas.

Un aspecto importante de la muestra con la que trabajamos consiste en que, de todos los hogares encuestados, una parte importante ha decidido ya no cultivar, y se dedica a alquilar sus tierras o mantenerlas en descanso. En el caso de Chepén entre aquellos hogares sin crédito, el 40% se dedica a la producción de algún bien agrícola, en el caso de los hogares con crédito este porcentaje llega al 76%. Para Piura, dentro de los hogares sin crédito apenas el 24% tiene producción agrícola, mientras que en el caso de los hogares con crédito este porcentaje llega al 56%, en ambos casos las diferencias son significativas. Las diferencias entre ambos grupos de hogares indicarían que la falta de capital de trabajo constituye una restricción limitante para el desarrollo de la actividad agrícola en los hogares de la muestra, por tanto el acceso al crédito solucionaría dicha restricción y posibilitaría el desarrollo de la actividad agrícola, dados las dotaciones de tierra y trabajo. Otro hecho a destacar es que la mayoría de los productores agrícolas en ambos valles son productores de arroz. Buena parte de los hogares de la muestra tienen al menos un negocio familiar, esta proporción es mayor en Piura, y además son los hogares con crédito los que presentan una mayor proporción de negocios.

Hasta aquí nos hemos ocupado de la totalidad de hogares encuestados, a partir de ahora nos ocuparemos sólo de aquellos hogares productores de arroz. El número promedio de parcelas en las que se ha cultivado arroz durante el 2006 es cercano a 1.5 en Chepén, siendo ligeramente mayor para los hogares que reciben crédito. En el caso de Piura el promedio es alrededor de 1.3 parcelas, pero la diferencia entre hogares con crédito y sin él, no es significativa. Del mismo modo, en ambos valles el promedio de veces que se ha cosechado arroz durante el 2006 es superior en los hogares que reciben crédito. Existe una diferencia significativa entre la cantidad de arroz producida por los hogares con crédito, que casi duplica la cantidad producida por los hogares sin crédito, esta diferencia sugiere que el crédito, al aumentar el capital de trabajo disponible, permite el uso de mejores o mayores insumos, con el consiguiente aumento en la productividad. De esta proporción, en Chepén se vende alrededor del 75%-80% (siendo mayor el porcentaje de la primera venta en los hogares con crédito) en la primera venta, en Piura este porcentaje es menor (alrededor de 60%) sin diferencia entre ambos grupos de hogares. En el caso de la segunda venta el porcentaje vendido es mucho menor en Chepén, no obstante la diferencia en la venta entre hogares con crédito y sin crédito sigue siendo significativo. En total las ventas de arroz de los hogares con crédito superan el 90% del total de la producción, en tanto que las ventas del grupo sin crédito esta por debajo del 90%.

En lo referido al valor de las ventas, las diferencias son grandes, siempre resultan significativas, y son favorables a los hogares con crédito. Por otro lado los montos son superiores en el valle de Chepén. La importancia del arroz respecto del total de cultivos producidos es notable, representa algo más del 80% del total del valor (de venta y de la producción) de los hogares sin crédito, y más del 90% en el caso de los hogares con crédito.

4 Los plazos y los créditos

En esta sección nos dedicaremos a estudiar los plazos de los contratos y las características principales de los créditos recogidos en nuestra muestra. Para poder falsear la hipótesis propuesta en este trabajo necesitamos conocer la naturaleza de los plazos y las tasas de interés asociados a los contratos crediticios registrados en nuestra muestra. Así, una cuestión importante en este trabajo es mostrar que al menos para un grupo de productores de arroz, los contratos crédito no tendrían un plazo suficientemente largo como para facilitar una mayor acumulación de ingresos a los productores que acceden al crédito formal.

La encuesta recoge información sobre todos los tipos de créditos vigentes entre Enero de 2006 y Marzo de 2007. Podemos agrupar los créditos en tres grandes grupos: formales (bancos, IMF, banco agrario), semiformales (ONG, programas del gobierno, asociaciones de productores y cooperativas), e informales (molinos, comerciantes/empresas agrícolas, prestamistas, amigos o familiares). Los datos registran un total de 804 préstamos en total, un hogar puede haber tenido durante el periodo indicado más de un crédito y de diferentes fuentes. De los 575 hogares de los valles de Chepén, 216 (37.5%) tuvieron acceso a algún tipo de crédito, mientras que en Piura, de los 654 hogares que se tienen en la muestra, son 274 hogares (41.8%) los que accedieron a al menos un crédito.

Un hecho a resaltar es que existe una diferencia importante en la tenencia de créditos entre ambas regiones, en Piura cerca del 50% de los hogares mantiene más de un crédito, mientras que en Chepén este porcentaje representa sólo un 30%. Los datos muestran que en Piura existe un menor porcentaje de hogares con crédito de fuentes informales. Si bien existe un número grande de créditos registrados, todos ellos no son de nuestro interés y muchos de ellos han sido eliminados de nuestra base por no estar relacionados directamente con el tema de la investigación. Luego de depurar la información nos quedan finalmente, un total de 428 crédito formales, 136 en Chepén

(29 en bancos comerciales y 107 en IMFs), y 292 en Piura (8 en bancos comerciales y 284 en IMFs).

Un rasgo a resaltar en los datos analizados tiene que ver con el limitado uso de varias fuentes de crédito, esto implica que si en un hogar se ha accedido a un crédito de fuente formal, es poco probable que simultáneamente se acceda también a un crédito informal. A partir de la información contenida en la encuesta pasamos a calcular la tasa efectiva mensual para cada uno de éstos créditos. En la tabla 1, se muestra el promedio, el error estándar y la frecuencia de la tasa de interés efectivo mensual calculado, la duración en meses y el monto medio de los créditos registrados, según la fuente y el lugar. El cuadro excluye a las observaciones con valores extremos de tasa de interés.

Tabla 1: Tasa efectiva mensual, duración en meses y monto promedio de los créditos registrados, por tipo de fuente

| Chepen | | | | | Piura | | |
|----------------|-------------|---------------|------------------|--------|---------------|------------------|-------|
| | | Tasa efectiva | Duración (meses) | Monto | Tasa efectiva | Duración (meses) | Monto |
| Tipo de fuente | | | | | | | |
| Formal | Media | 0.031 | 9.0 | 1,1738 | 0.027 | 8.1 | 5,362 |
| | Desv. Estd. | 0.059 | 6.1 | 1,4387 | 0.060 | 6.8 | 4,073 |
| | N | 134 | 134 | 134 | 286 | 286 | 286 |
| semiformal | Media | 0.015 | 8.7 | 4,833 | 0.009 | 6.2 | 4,858 |
| | Desv. Estd. | 0.013 | 2.3 | 7,077 | 0.005 | 0.8 | 3,132 |
| | N | 3 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 |
| Informal | Media | 0.013 | 6.6 | 8,864 | 0.014 | 5.5 | 3,176 |
| | Desv. Estd. | 0.019 | 8.6 | 9,568 | 0.017 | 1.6 | 2,521 |
| | N | 90 | 90 | 90 | 55 | 55 | 55 |
| Total | Media | 0.024 | 8.1 | 10,507 | 0.025 | 7.6 | 5,007 |
| | Desv. Estd. | 0.047 | 7.3 | 12,677 | 0.055 | 6.3 | 3,929 |
| | N | 227 | 227 | 227 | 347 | 347 | 347 |

Fuente: Encuesta Basis2006-Perú

Se excluyen valores extremos de t.i.

Otro aspecto relacionado al nivel de las tasas de interés efectivas, es la duración de los contratos de crédito observados. Contrariamente a lo que sucede con las tasa de interés los plazos son en promedio mayores para los créditos provenientes de fuentes

formales, los plazos –expresados en meses- son ligeramente superiores en Chepén. En el caso de los montos, lo primero que se debe resaltar es la gran variabilidad de éstos, lo cual se ve reflejado en los errores estándar, por otro lado se puede apreciar también que los mayores montos provienen de fuentes formales.

Un comentario aparte merece el motivo de la solicitud del crédito, los créditos relacionados directamente con la actividad agrícola concentran la mayor parte de los créditos solicitados, no obstante es posible que una parte de los créditos dirigidos hacia otra actividad sean utilizados en actividades agrícolas (y viceversa). Otro rubro importante de la solicitud de crédito está relacionado con los gastos para un negocio o comercio, lo que ratifica la importancia del crédito como agente dinamizador de la economía del hogar, es decir el crédito se solicita básicamente para solventar actividades productivas y no de consumo. Ya que podemos diferenciar de acuerdo al motivo principal de la solicitud del crédito, clasificaremos el crédito formal en dos categorías, aquel que está relacionado con la actividad agrícola y aquel que en principio, tiene una finalidad diferente de ésta.

Conviene refinar algo más la información de modo que sea la más adecuada para nuestro propósito. En este sentido si bien se tiene información sobre todos los créditos que han estado vigentes durante el 2006 ya sea que se hayan cancelado o no, algunos de estos créditos tienen una estructura de plazos muy superior a un año, lo que hace difícil pensar que un crédito de este tipo sea utilizado para los gastos de campaña que son los que nos interesan, así decidimos trabajar únicamente con los créditos que han sido otorgados en el 2006 y que tienen como vencimiento máximo en el año 2007, en adelante a estos créditos les llamaremos créditos de corto plazo.

La tabla 2 presenta la media, mediana y error estándar de las características más importantes en los créditos de corto plazo, la tasa de interés, el plazo y el monto. Como vemos una vez que distinguimos por el tipo de uso del crédito y sólo aquellos créditos de corto plazo, podemos apreciar que las tasas para los créditos destinados a

la actividad agrícola son menores que las que se registran para los créditos formales que tienen una finalidad distinta de ésta, y son muy similares a las que se tienen para los créditos provenientes de fuentes informales. Por el lado de los plazos, observamos que los créditos formales de corto plazo destinados a la actividad agrícola son menores a los registrados para los otros créditos formales, y superiores a los que se tienen para los créditos informales. Estos resultados contrastan con los que se obtenían al no distinguir el motivo por el cual fue solicitado el crédito (ver tabla 1).

Tabla 2: Descriptivos de los créditos otorgados el año 2006 y que vencen máximo en el 2007 (créditos de corto plazo)

| | Tasa efectiva mensual | Plazo | Monto promedio S/. |
|-----------------------------------|-----------------------|-------|--------------------|
| Crédito formal agrícola | | | |
| Promedio | 0.015 | 9.0 | 8,502 |
| Mediana | 0.008 | 10.1 | 5,000 |
| Error estand. | 0.020 | 3.7 | 12,175 |
| Crédito formal no agrícola | | | |
| Promedio | 0.050 | 11.7 | 3,727 |
| Mediana | 0.038 | 12.2 | 2,000 |
| Error estand. | 0.045 | 2.6 | 6,522 |
| Crédito informal | | | |
| Promedio | 0.013 | 6.7 | 7,390 |
| Mediana | 0.009 | 6.0 | 4,100 |
| Error estand. | 0.016 | 2.5 | 9,277 |

Fuente: Encuesta Basis2006-Perú

Teniendo una mejor idea de las características básicas de los créditos formales de corto plazo, pasamos a describir lo que ocurre con el traslape entre el periodo productivo del arroz y el periodo crediticio. En este estudio el término “periodo productivo del arroz” denota al número de meses contenido entre la fecha de la primera siembra de arroz y la última cosecha para cada productor. Si bien dentro de la muestra sólo se han detectado a lo sumo dos cosechas de arroz por parcela, existen diferentes periodos productivos debido a que muchos productores trabajan más de una parcela, y los periodos de siembra y cosecha en ellas no es el mismo. De este modo en el caso de aquellos productores que trabajan en una sola parcela el periodo productivo equivale a los meses entre la siembra y la cosecha, mientras que en el

caso de los que trabajan mas de una parcela equivale al periodo entre la primera siembra y la última cosecha de arroz. El periodo crediticio se define de igual manera para los créditos de corto plazo.

Los datos muestran que el periodo productivo del arroz registrado en nuestra muestra estaría entre alrededor de los 5 y 6 meses, mientras que la duración del crédito formal de corto plazo para la agricultura tendría una duración media de entre 9 y 10 meses. En el caso del crédito formal no agrícola la duración es mayor llegando a los 12 meses, y el crédito informal tendría plazos de 6 meses. El hecho de que en términos medios, la duración del periodo crediticio formal agrícola sea mayor a la que se tiene para el periodo productivo del arroz, no implica que este sea el caso para todos los productores dentro de la muestra. Es necesario una aproximación más desagregada del traslape entre plazos crediticios y fechas de siembra y cosecha, con esta finalidad hemos diferenciado el traslape entre el primer desembolso de crédito y la primera siembra, y la cancelación del crédito y la última cosecha de arroz. Lo que estamos haciendo es restar al periodo (mes-año) en el que se produce la primera siembra el periodo en el que se recibe el primer desembolso, y similarmente en el caso de la última cosecha y la cancelación del crédito. De este modo un signo negativo implica que el crédito se ha recibido posteriormente a la primera siembra, o ha sido cancelado posteriormente a la última cosecha.

Tabla 3: Traslape (en meses) plazos periodo productivo arroz y crédito

| Variable | N | Media | Error Estd. | Mín | Máx | Proporción con traslape >=0 |
|--|-----|-------|-------------|-------|-----|-----------------------------|
| Primera siembra-Desembolso: Formal Agrícola | 131 | -2.4 | 6.5 | -14.2 | 7.1 | 0.59 |
| Primera siembra-Desembolso: Formal No Agrícola | 17 | -6.1 | 3.6 | -10.1 | 0.0 | 0.12 |
| Primera siembra-Desembolso: Informal | 75 | -4.9 | 5.5 | -15.2 | 6.0 | 0.33 |
| Primera siembra-Desembolso: Crédito total | 216 | -3.4 | 6.2 | -15.2 | 7.1 | 0.48 |
| Ultima cosecha-Vencimiento: Formal Agrícola | 131 | -5.3 | 5.8 | -15.2 | 7.1 | 0.32 |
| Ultima cosecha-Vencimiento: Formal No Agrícola | 17 | -11.5 | 5.3 | -18.3 | 0.0 | 0.06 |

| | | | | | | |
|---|-----|------|-----|-------|-----|------|
| Ultima cosecha-Vencimiento: Informal | 75 | -5.8 | 5.7 | -18.3 | 2.0 | 0.31 |
| Ultima cosecha-Vencimiento: Crédito total | 216 | -6.1 | 5.9 | -18.3 | 7.1 | 0.31 |

Fuente: Encuesta Basis2006-Perú

Como vemos en la tabla 3, la diferenciación entre los periodos de siembra y cosecha muestran traslapes con promedios negativos, es decir el crédito sería recibido posteriormente al inicio de la siembra un promedio de 2 meses después del mes en el que se inicia la siembra, mientras que en el caso de la última cosecha el promedio de meses después en los que termina el periodo crediticio llega a 5. La tabla 3 muestra también los traslapes que se dan entre el periodo productivo del arroz y los créditos formales no agrícolas e informales.

La última columna de la tabla 3 presenta a la proporción de productores con crédito que tienen un traslape positivo, es decir los casos en los que el crédito empieza antes de la primera siembra, o vence antes de la última cosecha, o nulo (siembra y desembolso del crédito coinciden, o coinciden el mes de la última cosecha y el vencimiento del crédito). Esta proporción es del 60% en el caso de la primera siembra y de 30% en el caso de la última cosecha, lo cual implica que existe un grupo, pequeño pero significativo de productores (30% pues es el traslape positivo o nulo al final del proceso productivo) para los cuales el plazo del crédito sería insuficiente. Debemos aclarar que el hecho de que el crédito venza antes de la cosecha implica un plazo insuficiente para nosotros, que el crédito sea recibido antes de la primera siembra o no, no nos dice nada acerca de la suficiencia del plazo, es más sería mejor disponer del crédito antes de la primera siembra de modo que el proceso productivo se organice mejor (comprar insumos y disponer de capital de trabajo suficiente). En la mayoría de los casos tanto al inicio como al fin del periodo productivo del arroz el traslape es negativo (el crédito es posterior a la siembra y a la cosecha), existen casos en los cuales el traslape es positivo, de éstos estaremos interesados en aquellos en

los cuales el vencimiento del crédito es anterior o coincide con el mes de la última cosecha (es decir en el traslape positivo última cosecha-vencimiento).

Como se mencionó en la segunda sección de este informe uno de los componentes del costo del crédito está asociado al riesgo, así inversiones más riesgosas tendrían un mayor costo de crédito, es razonable pensar que suceda algo parecido con los plazos de los contratos crediticios, así clientes con un perfil de riesgo mayor tendrían, además de mayores tasas, menores plazos.

Para obtener una mejor aproximación a los factores que están detrás de que el traslape en el periodo final de la producción de arroz sea negativo o no, se realiza un regresión logit, en la cual la variable dependiente es 1 si el traslape para el periodo final es nulo o positivo (el periodo crediticio vence antes que la última cosecha de arroz) y 0 si es negativo. La tabla 4 presenta el sentido y la significancia del impacto que cada variable incorporada tiene sobre la probabilidad de que el traslape sea positivo o nulo. La finalidad de esta regresión es aproximarnos al tipo de relación que se da entre la producción, los factores de demanda y los aspectos crediticios, y cómo la interacción de éstos influye en que el plazo crediticio sea insuficiente o no. Por ello se han incluido variables relacionadas con el tamaño de la actividad agrícola como el volumen de producción y de la duración de esta (no se ha incluido el área cultivable por estar muy correlacionada con estas dos); se incluyen indicadores relacionados con el proceso de venta (precio, porcentajes vendido y almacenado), indicadores de acceso a crédito y características de los contratos de crédito formal agrícola de corto plazo.

Tabla 4: Regresión logit, probabilidad de que el vencimiento del crédito agrícola formal coincida o sea anterior al mes de la última cosecha de arroz

| Variable dependiente: Traslape nulo o positivo | Impacto |
|--|---------|
| Total arroz cosechado | +++ |
| Meses entre 1ra siembra-ultima cosecha | +++ |
| Precio de venta 1 del arroz | ++ |

| | |
|---|------|
| % vendido en la venta 1 | + |
| % arroz almacenado | - |
| Periodo crediticio (1er desembolso-vencimiento) | -- |
| mes 1er desembolso< mes 1ra siembra | +++ |
| crédito formal mediano plazo | --- |
| Número de otros cultivos | - |
| Ingreso por venta de jornales | -- |
| Número de créditos agrícolas formales | + |
| Tasa de interés de crédito Agr. Formal | --- |
| Monto medio del crédito formal agrícola | --- |
| Tenencia de crédito formal no agrícola | - |
| N | 128 |
| Chi2 | 49.6 |
| Pseudo R2 | 0.57 |

Leyenda: +/- p<1 (no significativo), ++/-- p<0.05, +++/--- p<0.01

Los resultados de la tabla 4 indican que la probabilidad de que el traslape en la última cosecha de arroz sea positivo aumentan conforme vaya aumentando el volumen cosechado, mayor sea el periodo productivo del arroz (meses entre la primera siembra y última cosecha, que implica muy probablemente una segunda campaña), y mientras mayor haya sido el precio de venta conseguido por el arroz, y si el periodo crediticio empezó antes del periodo productivo.

Los factores que presentan un efecto negativo y significativo sobre la probabilidad modelada son la duración del periodo crediticio (meses entre el 1er desembolso y vencimiento del crédito), la tenencia de crédito formal de mediano plazo, el ingreso proveniente de la realización de jornales por los miembros del hogar, la tasa de interés asociada al crédito formal agrícola y el monto medio del crédito agrícola.

Estos resultados nos permiten hacer algunas precisiones sobre los determinantes de que el traslape sea positivo nulo, es decir que el plazo de vencimientos de los créditos sea anterior o calce justo con el periodo de la última cosecha. En primer lugar podemos decir que no son los productores más pequeños aquellos que para los cuales se tiene un plazo de duración del crédito anterior al termino del proceso productivo, pues los resultados de la regresión indican que estos tendrían un periodo

productivo más extendido, un mayor volumen de producción y además precios crecientes. Debe resaltarse que nunca resultaron significativas las características asociadas con la extensión de unidad agropecuaria ni el valor de la tierra. No obstante el no ser productores pequeños o pobres no implica que tengan suficiente capital para realizar de su actividad productiva, pues como vemos en la tabla 4 el periodo crediticio se inicia antes de que se inicie con la siembra (+++ asociado a mes 1er desembolso < mes 1ra siembra), lo que implicaría que estos agricultores necesitan capital de trabajo desde antes de la siembra, para las labores de preparación de la tierra y preparación del almácigo.

Estos resultados nos invitan a pensar que el perfil de riesgo de los productores que tienen un traslape positivo puede ser diferente (tienen menores extensiones de tierra, lo que se traduce en menor colateral), de modo que en este sentido podríamos decir que, entre otras razones, de ahí viene que estos productores tengan un periodo crediticio de menor duración, tasa mayores de interés y menores montos. Por otro lado, cabe destacar también la importancia de los ingresos por la oferta de jornales y la tenencia de un crédito formal de mediano plazo, ambos factores disminuyen la probabilidad de que el traslape sea positivo o nulo. Ambos factores bien pueden contribuir a mejorar el riesgo que representa para las instituciones.

Hasta aquí hemos revisado las características básicas de los créditos de corto plazo y su relación con el periodo productivo de los productores dentro de nuestra muestra. Podemos decir que si bien no constituyen la mayoría, los productores que tienen que cancelar sus créditos antes de que termine el periodo productivo del arroz conforman un grupo importante dentro de nuestra muestra, por otro lado también sabemos que no son los más pobres, en cambio sí podemos decir que no cuentan con capital de

trabajo suficiente, y que su dotación de activos (mano de obra y tierra básicamente) les otorgaría un peor perfil de riesgo crediticio.

Una cuestión importante que ha quedado pendiente es entender el tipo de relación que se da entre las diferentes fuentes de crédito para los productores arroceros. En general en todo la muestra y sin filtrar crédito alguno hay muy pocos hogares (6.4% equivalente a 81 hogares) con acceso a crédito formal que a la vez mantengan un crédito informal, este porcentaje es menor a 1% en el caso del crédito semiformal. Una vez que nos quedamos con los créditos de corto plazo obtenemos un total de 178 hogares con créditos formales de los cuales 133 (75%) son productores de arroz, el caso del crédito semiformal se tienen 42 hogares de los cuales 17 son arroceros (40%) y para el crédito informal 96 hogares de los cuales 75 (78%) son productores de arroz. Para mejorar nuestra aproximación al tipo de relaciones que se da entre los diferentes fuentes de crédito para los hogares productores de arroz, presentamos en la tabla 5 una regresión logit, que modela la probabilidad de que se mantenga un crédito formal agrícola de corto plazo. De este modo el signo y la significancia asociados a la tenencia de crédito informal o formal no agrícola de corto plazo nos da una aproximación al tipo de relación existente entre las diferentes fuentes de crédito

Tabla 5: Regresión logit, probabilidad de tener un crédito formal agrícola de campaña

| Variable dependiente: Acceso a crédito formal agrícola de corto plazo | |
|---|---------|
| | Impacto |
| Crédito formal no agrícola corto plazo | + |
| Crédito informal de corto plazo | +++ |
| Meses entre 1ra siembra-ultima cosecha | + |
| Número de otros cultivos | + |
| % vendido en la venta 1 | +++ |
| Total arroz cosechado | ++ |
| Existencia de negocio familiar | + |
| Indicador provincia: Morropón | + |
| Indicador provincia: Piura | ++ |
| Indicador provincia: Sullana | +++ |
| N | 521 |
| chi2 | 153.7 |

$$\frac{r^2_p}{0.26}$$

Leyenda: +/- p<1 (no significativo), ++/-- p<0.05, +++/--- p<0.01

Los resultados de la regresión nos permiten afirmar que no existe una relación fuerte (estadísticamente significativa) entre el crédito formal de corto plazo no agrícola y el crédito formal agrícola. En cambio controlando por otros factores, el crédito informal actúa como complemento al crédito agrícola formal de corto plazo.

5 el precio de venta y su variación

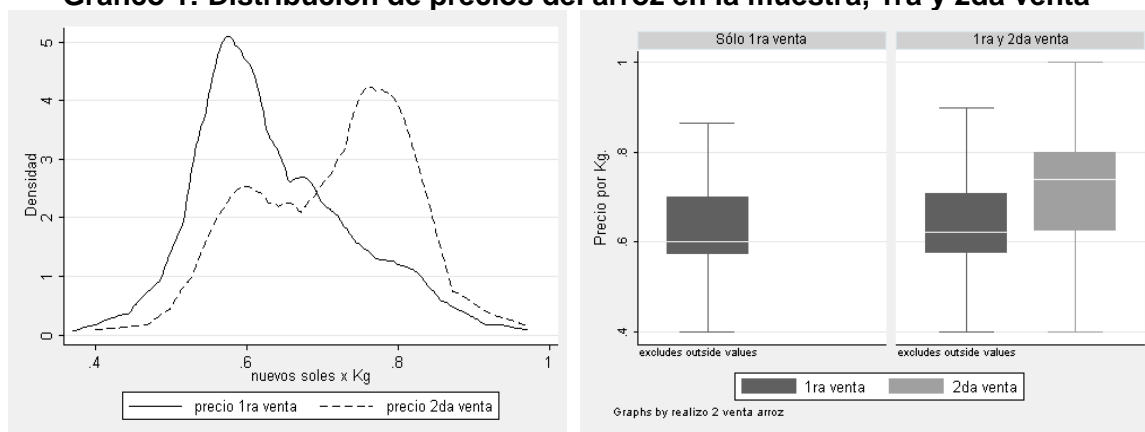
En esta sección nos aproximamos a la relación entre el precio de venta del arroz y el periodo de la venta. El precio se expresa en soles por kilogramo de arroz, debido a que la información disponible sobre precios esta en diferentes tipos de unidades. Para llegar a este resultado debemos hacer un par de supuestos sobre la información que está recogida en la encuesta. En los datos no figura explícitamente el mes en el que se realizó la venta, sólo disponemos de la fecha en la que se realizaron las siembras y cosechas. Aquí se asume que la primera venta (que está asociada a la campaña grande, si existieran dos campañas), se realiza durante el mismo periodo de la última cosecha de arroz. Este supuesto es fuerte pero no descabellado, ya que la mayoría de los productores de arroz declaran haber vendido el producto sin ningún proceso, simplemente cosechado y vendido.

Nos ocupamos primero de las diferencias de precios que encontramos entre la primera y segunda venta, luego pasamos a estudiar la relación entre el precio conseguido y el periodo de la última cosecha.

Los datos de la muestra recogen información sobre el precio conseguido en la primera venta y la segunda venta, en dónde la segunda venta esta asociada a la campaña chica (o al producto almacenado). De los 518 productores arroceros para los que se

ha tenido información sobre precios, sólo 217 declaran tener una segunda venta. En términos promedio, el precio obtenido en la segunda venta es superior al de la 1ra venta, 0.736 en la 1ra venta contra 0.648 nuevos soles por Kg. de arroz en la 2da venta, siendo dicha diferencia estadísticamente significativa. La distribución del precio por kilo de arroz de la primera y segunda venta se muestra en el gráfico 1.

Gráfico 1: Distribución de precios del arroz en la muestra, 1ra y 2da venta



Tal como el del gráfico muestra, los precios recibidos en la segunda venta suelen ser superiores a los obtenidos en la primera venta, de hecho para 148 de los 217 productores que realizan una segunda venta el precio es mayor. Si bien los porcentajes de las ventas para toda la muestra presentados daban cuenta de que la primera venta es la más importante, si restringimos a aquellos productores que declaran realizar una segunda venta, la distribución de la cantidad de arroz vendido en la primera y segunda venta cambia drásticamente. Pues, la proporción vendida del arroz total cosechado es bastante pareja en ambas ventas.

El hecho de realizar una segunda venta implica, muy probablemente la realización de una segunda campaña -generalmente más pequeña-, pero al mismo tiempo implica una mayor disposición de capital para financiar un segundo periodo productivo. Por ello queremos saber qué factores están asociados a la realización de una segunda

venta, la tabla 6 muestra los resultados de una regresión logit que nos permite aproximarnos a ellos.

Tabla 6: Regresión logit, probabilidad de realizar una segunda venta de arroz

| Variable dependiente: Realizó 2da venta de arroz | Impacto |
|---|---------|
| Valor de la tierra propia (S/.) | ++ |
| Total área cultivada de arroz (ha) | + |
| Total de veces que se ha cosechado arroz | +++ |
| Número de parcelas | --- |
| Meses entre 1ra siembra-ultima cosecha | +++ |
| Periodo 1ra siembra | +++ |
| Número de otros cultivos | + |
| Tenencia de crédito formal agrícola de corto plazo | ++ |
| Tenencia de crédito formal no agrícola de corto plazo | -- |
| Tenencia de crédito informal de corto plazo | + |
| N | 528 |
| Chi2 | 238.44 |
| Pseudo-R2 | 0.335 |

Leyenda: +/- p<1 (no significativo), +/-- p<0.05, +++/--- p<0.01

Los resultados nos dicen que una tierra de mejor calidad (que muy probablemente se refleja en un mayor valor), aumentan la probabilidad de tener una segunda venta. Del mismo modo sucede mientras más veces se haya cosechado –recordemos que si bien el máximo número de veces que se ha cosechado arroz en un parcela es 2 veces por año, siempre se puede cosechar en diferentes periodos y en diferentes parcelas-.En cambio, la probabilidad modelada disminuye mientras mayor sea el número de parcelas. Por otro lado también se puede ver que mientras más tarde se de la primera siembra y mayor sea el periodo productivo (primera siembra-última cosecha), mayor será la probabilidad de realizar una segunda venta. Finalmente la tenencia de un crédito formal agrícola de corto plazo presenta un impacto significativo y positivo, mientras que el crédito formal no agrícola de corto plazo tiene más bien el efecto contrario, el crédito informal no presenta un impacto significativo.

En lo que queda de esta sección nos dedicaremos a probar que existe una relación positiva bien establecida entre el periodo de la última cosecha, que asumimos como el periodo de la venta (al menos de la primera venta) y el precio recibido por el arroz.

Para esto hemos considerado dos enfoques, para el primero utilizamos una regresión lineal, mientras que para el segundo una regresión no paramétrica.

En la tabla 7 se presenta dos regresiones sirven para aproximarnos a los determinantes de los precios obtenidos por los productores de la muestra por el arroz cosechado, tanto en la primera como en la segunda venta. Varias especificaciones diferentes fueron realizadas sin que se obtenga asociación significativa entre el precio del arroz, y factores macro como el volumen de importación de arroz, el precio en el mercado mayorista de lima o el precio medio pagado en chacra reportado por la estadística mensual del ministerio de agricultura .

Tabla 7: Determinantes del precio por la venta de arroz

| | Precio venta 1 | Precio venta 2 |
|---|----------------|----------------|
| Variable dependiente: Precio del arroz por Kg. | | |
| Total arroz cosechado | -1.169e-06*** | -1.910e-06*** |
| arroz almacenado | .00002001* | -3.55E-06 |
| Mes última cosecha de arroz | .25301093*** | .45427728** |
| Tenencia de crédito formal agrícola corto plazo | .02151758** | 0.027536 |
| Indicadora: Producto Procesado | .09735767*** | 0.124961 |
| Semanas de anticipación con las que se fija el precio | -0.001816 | -0.069843 |
| Total área cultivada de arroz en todo el periodo | .00630893* | .01678352** |
| Extensión de la parcela más importante | .00478634* | -0.001977 |
| N | 507 | 213 |
| F | 8.10 | 3.72 |
| R2 | 0.12 | 0.13 |

legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

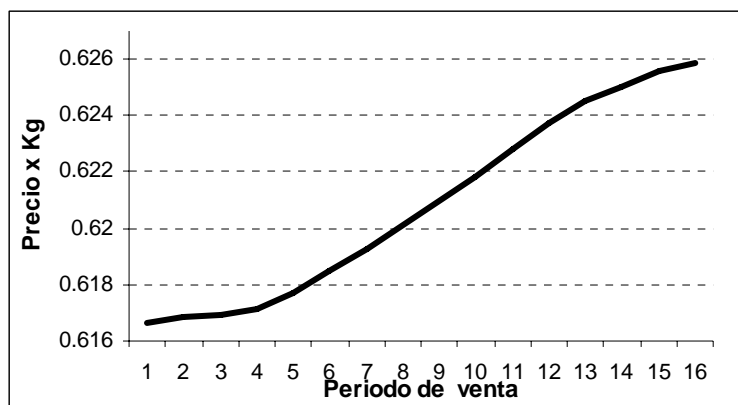
Si bien el R2 es bajo, el modelo es conjuntamente significativo y lo son individualmente las variables incorporadas en el, si bien se probaron diferentes especificaciones una mayor inclusión de variables no aumentó significativamente el ajuste del modelo, de modo que se optó por estas especificaciones sencillas. Como se observa las variables significativamente asociadas con el precio obtenido por la venta de arroz, están ligadas básicamente al stock total obtenido y al periodo a partir del cual se han realizado las ventas. Es interesante que el acceso a crédito formal agrícola de corto plazo presente un impacto pequeño pero positivo y significativo con el precio de la primera venta obtenido por los productores, una posible explicación para este hecho

esta relacionada con la calidad del arroz que está vendiendo. Es posible que aquellos productores sin suficiente capital pero que han podido acceder a crédito estén en capacidad de adquirir mejores insumos, de modo que su producción sea de mejor calidad, aunque no ha sido posible controlar por diferentes calidades de arroz.

La variable que más nos interesa en las regresiones de la tabla anterior es el periodo de la última cosecha, y resulta significativamente relacionada con el precio obtenido en ambas ventas, aunque en mayor magnitud con el precio obtenido en la segunda venta. Esto demuestra que sí existe una relación positiva entre el precio de venta del arroz y el periodo en el que se realiza, aquellos que venden posteriormente a la fecha e la que más se concentran las cosechas tienen mayores posibilidades de obtener un mejor precio, y si además están en la posibilidad de realizar una campaña chica el precio puede ser aún mayor.

Par confirmar el resultado anterior realizamos una regresión no paramétrica entre le precio de venta del arroz en la primera venta y el periodo de la última cosecha, asumiendo que en ese mismo periodo, o a partir de él se realiza la primera venta del producto, el resultado se muestra en el gráfico 2.

Gráfico 2: Relación entre el precio del arroz y periodo de la última cosecha-venta (Regresión no paramétrica)



El gráfico 2 confirma el sentido de la relación propuesta en el párrafo anterior, no obstante muestra variaciones en el precio de venta menores a las que sugieren la regresión de la tabla 7 (debe tenerse en cuenta también que un cambio pequeño en el precio por kilo representa uno mayor en el precio por saco o tonelada). Este hecho puede estar relacionado con que la información sobre el periodo de la última cosecha se concentra entre Mayo y Julio de 2006, y por lo tanto la regresión remarca este hecho asignándole un impacto mayor al que se obtiene de la regresión no paramétrica.

6 Simulación del trade-off entre la tasa de interés y el plazo

Luego de haber comprobado que existe una relación positiva entre el precio que puede obtenerse por la venta del arroz si ésta se realiza en un periodo posterior al de la última cosecha; y de saber que existe un grupo de productores para los cuales el plazo del crédito es en principio insuficiente, al menos en el sentido de que el crédito debe ser cancelado antes o durante el mismo periodo en el que se realiza la última cosecha de arroz, podemos pasar a ver si es posible que algunos productores mejoren sus ingresos si el plazo del contrato crediticio se amplía, con el consiguiente cambio en la tasa de interés por el aumento en el plazo y posiblemente en el riesgo que dicha ampliación representa.

El procedimiento que se realizará será el siguiente. Para cada productor con acceso a crédito agrícola de corto plazo, cuyo vencimiento coincida o sea anterior al mes en el que dicho productor realiza su última cosecha, se escogerá aleatoriamente un precio de una distribución uniforme entre 0.5 y 0.85 (precio por Kg. de arroz). Los límites para la distribución de valores vienen dados por la distribución observada de los precios del arroz que han sido declarados, teniendo en cuenta el periodo de la última cosecha. Luego de 1000 simulaciones, se compara el resultado ingreso por la venta obtenido con este nuevo precio con el ingreso realmente obtenido. La diferencia entre ambas

resultados puede ser positiva o negativa. Para el precio promedio obtenido luego de las simulaciones, se determina cuál es la magnitud de ampliación en el plazo del crédito que corresponde con el resultado obtenido, en el caso de que la diferencia sea positiva.

Una vez que se ha determinado el plazo de ampliación se procede a calcular el costo financiero de esta ampliación, y nuevamente se compara si la diferencia entre las ganancias por un mayor precio superan al costo de ampliar el periodo crediticio. es o no positiva respecto del ingreso por la venta de arroz observado. Debemos notar que este proceso sólo aplica a la primera venta.

De este modo aún nos falta saber en qué medida la tasa de interés observada puede moverse conforme aumenta el plazo del crédito. Para averiguarlo seguiremos el mismo enfoque aplicado con el precio de venta del arroz, una regresión paramétrica y una no paramétrica que complementen estos resultados. La tabla 8 y el gráfico 3, presentan estos resultados. En la tabla 8 se presentan tres especificaciones, las 2 primeras toman en cuenta todos los hogares que han recibido un crédito agrícola de corto plazo, mientras que la tercera sólo a aquellos que producen arroz.

Tabla 8: Determinantes de la tasa de interés del crédito agrícola de corto plazo

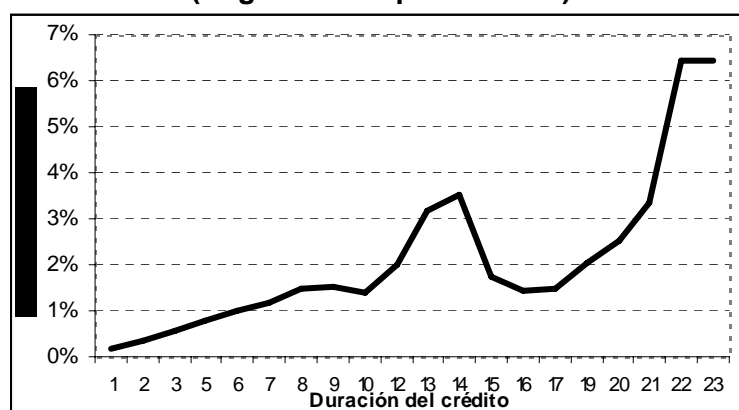
| | Todos los productores | | Sólo |
|--|-----------------------|---------------|------------------------|
| | Especif.1 | Especif.2 | arroceros Especif.3 |
| Variable dependiente: Tasa de interés efectiva mensual | | | |
| Indicadora: productor de arroz | -.01083087** | -.01044753** | |
| Número de créditos formales agrícolas de CP | -.01693933*** | -.01961403*** | -.01222362** |
| Monto total de los créditos agrícolas de CP (S/.) | -2.224e-07** | -1.556e-07* | 5.10E-08 |
| Periodo crediticio (meses entre el 1er desembolso y cancelación) | .00232955*** | .00219708*** | .00129143* |
| Tenencia de crédito formal no agrícola de CP | -1.60E-03 | -.00357682* | -.00433997* |
| Tenencia de crédito formal de mediano plazo | -0.00328 | -0.002817 | -.00599673* |
| Ingresos por la venta de jornales agrícolas en el hogar (S/.) | | -1.214e-06* | -8.32E-07 |
| Ingresos por la venta de mano de obra en act. no agrícolas en el hogar (S/.) | | -2.63E-07 | 1.41E-07 |
| Tierra propia (ha) | | 0.0003936 | |
| Valor de la tierra propia (S/.) | | -2.20E-08 | |
| Número de parcelas | | 4.822E-05 | |

| | | | |
|---|--------------|-------------|--------------|
| Existencia de negocio familiar | 0.0045431 | | |
| Indicadora: Piura | .00095419* | | |
| Total arroz cosechado en todo el periodo | | 4.60E-08 | |
| Total área cultivada de arroz en todo el periodo | | -0.001048 | |
| Número de veces que se ha cosechado arroz (en todas las parcelas) | | 0.0003947 | |
| Indicadora: Realizó 2da venta | | -.00538677* | |
| Realizó hipoteca para acceder al crédito | | -0.000419 | |
| Periodo productivo del arroz (1ra siembra-última cosecha) | | -0.000108 | |
| Indicadora: 1er desembolso crediticio anterior a primera siembra de arroz | | .00837484* | |
| Indicadora: Cancelación de crédito anterior a última cosecha | | -0.0021 | |
| Constante | .03012439*** | .01831433* | .02369029*** |
| N | 178 | 176 | 130 |
| F | 9.75 | 7.24 | 2.15 |
| R2 | 0.43 | 0.47 | 0.38 |

legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Los resultados de las regresiones presentadas dan cuenta del cambio en la tasa de interés efectiva mensual cuando el plazo del contrato aumenta en un mes. Los coeficientes asociados a la duración del crédito muestran un impacto de 0.2% en el caso general y de 0.13% adicional por cada mes de ampliación del plazo en el caso de los productores de arroz. Para complementar este resultado realizamos una regresión no paramétrica que muestra la relación entre la tasa de interés efectiva mensual y la duración del periodo crediticio en todo el rango de plazos encontrados en la muestra, los resultados se muestran en el gráfico 3.

Gráfico 3: Relación entre la tasa de interés y la duración del contrato crediticio (Regresión no paramétrica)



Los resultados de la regresión no paramétrica indican que, dentro de los plazos observados, la tasa efectiva va aumentando hasta el mes 8, luego tiene una ligera

caída entre el mes 8 y 10, vuelve a aumentar con mucha mayor fuerza entre el mes 10 y 15 hasta acercarse al 4% efectivo mensual, posteriormente vuelve a caer para volver a incrementar hasta por encima del 6% efectivo mensual en el caso de periodos crediticios superiores a los 20 meses. Estos resultados permitirán calcular el aumento en el costo financiero que implica una ampliación en el plazo de duración de los contratos de crédito.

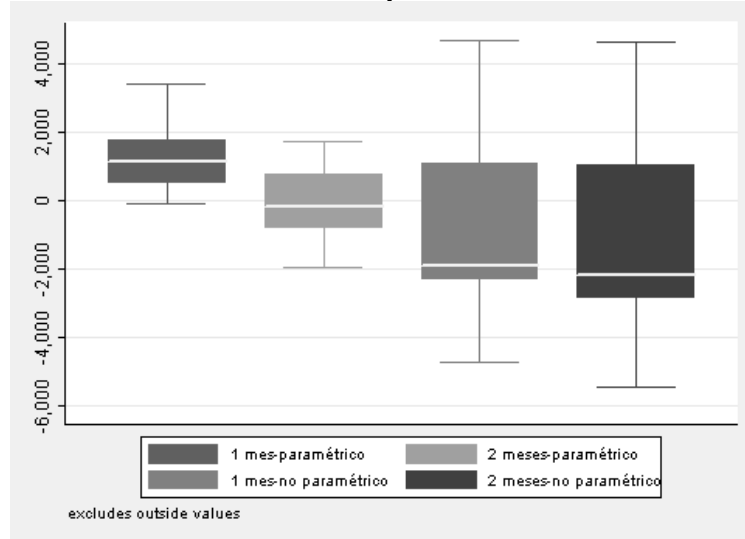
Después de realizar las simulaciones siguiendo el procedimiento previamente mencionado presentamos algunos de los resultados obtenidos. En primer lugar mencionemos que son 29 casos para los cuales se obtuvo una diferencia positiva entre el valor de las ventas simulado y el realizado todos en los valles de Piura, básicamente en la provincia de Sullana (27 casos y sólo dos en Morropón), recordemos que son 50 el total de productores de arroz con acceso a crédito formal y cuyo plazo crediticio vence en el mismo periodo o antes de la última cosecha (47 de ellos dentro de Piura, básicamente en Sullana). El precio promedio obtenido en la simulación es superior al promedio de la primera venta, para los productores cuyo periodo crediticio finaliza antes, o en el mismo periodo de la última cosecha de arroz. No obstante el precio medio simulado no llega a ser superior al que se tuvo en la segunda venta.

Si bien se alcanzaría un valor de ventas superior si existiese la opción de poder extender el periodo en el que se realiza la venta, falta comparar este aumento en los ingresos con el costo generado por la ampliación del contrato crediticio. Para esto se utilizan los estimados de la regresión de la tabla 8 (enfoque paramétrico) y aquellos que provienen de la regresión no paramétrica del gráfico 3 (enfoque no paramétrico). El uso de éstos resultados y de las simulaciones realizadas permite estimar si finalmente existe o no espacio para mejorar los ingresos de los productores de arroz, mediante una ampliación de los contratos de crédito.

En el gráfico 4 se presentan los resultados obtenidos, los dos enfoques alternativos para calcular el costo financiero de una ampliación en los plazos del crédito. La primera caja (de izquierda a derecha) muestra la distribución del resultado neto de la ampliación en un mes del plazo crediticio, bajo el enfoque paramétrico, la segunda caja muestra la distribución correspondiente a una ampliación de dos meses en los contratos crediticios. La tercera y cuarta caja corresponden al enfoque no paramétrico para el cálculo del costo financiero de las ampliaciones de uno y dos meses en los plazos.

Como se desprende del gráfico, sólo bajo el enfoque paramétrico una ampliación de un mes en el plazo de los contratos implicaría una mejora en los ingresos de los productores seleccionados de nuestra muestra, bajo este enfoque 27 de los casos obtendrían una mejora de sus ingresos que van desde los 100 hasta los 4000 nuevos soles, siendo el aumento promedio superior a los 1000 nuevos soles. En el caso de que la ampliación del plazo crediticio llega a dos meses, sólo 13 de los casos podrán aumentar sus ingresos, mientras que para los 16 restantes dicha ampliación generaría un costo que sobrepasa las ganancias obtenidas por conseguir mejores precios. En el caso del enfoque no paramétrico sólo 10 productores obtendrían siempre un aumento de sus ingresos, que compensa el costo de la ampliación del plazo del crédito, el promedio de dicho aumento estaría entre 1200 y 1400 nuevos soles.

Gráfico 6: Resultados de la ampliación del contrato crediticio

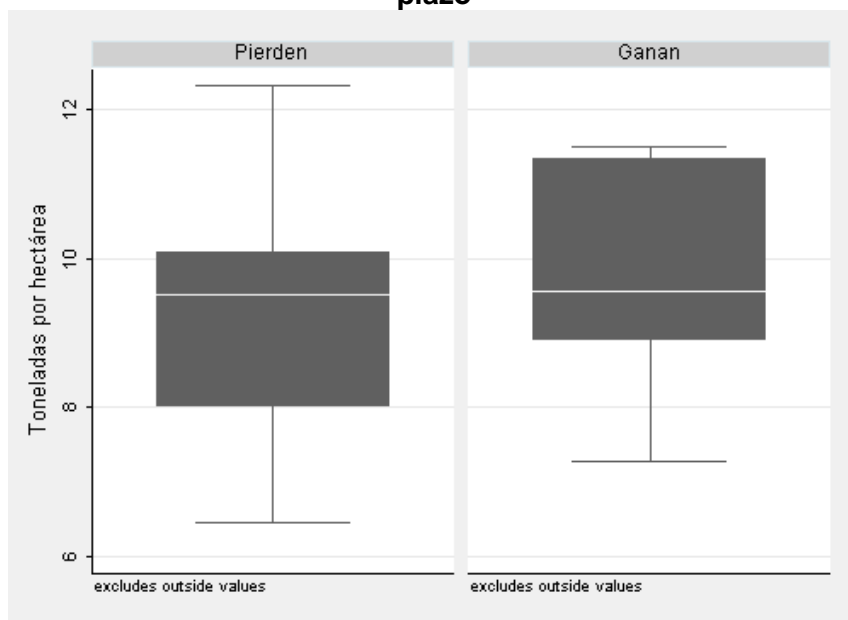


Esta variabilidad en los resultados obtenidos, nos impide aceptar la hipótesis planteada en la primera sección de este trabajo. De los 50 productores para los cuales el vencimiento del crédito agrícola es anterior o coincide con el mes de la última cosecha de arroz, sólo para 29 de ellos en las simulaciones se obtiene una diferencia positiva entre el ingreso con los precios simulados y los precios reales. Dentro de estos 29, sólo se aprecia un aumento general de los ingresos (que compensa el aumento del costo financiero de la ampliación del periodo crediticio) bajo el enfoque paramétrico cuando el plazo de los contratos se amplía en un mes. No obstante esto cambia cuando la ampliación del plazo es superior a un mes bajo este mismo enfoque, y no ocurre bajo el enfoque no paramétrico del costo del crédito.

No sólo la variabilidad de los resultados -dependiendo del enfoque utilizado-, nos hace rechazar la hipótesis planteada, sino que además, si se comparan los rendimientos por hectárea de aquellos que siempre mejoran sus ingresos luego del proceso simulado de ampliación del plazo del crédito se obtienen diferencias marcadas entre éstos, y aquellos para los cuales no se obtiene una mejora neta de los ingresos. Debe notarse también que el proceso realizado no toma en cuenta que de producirse una ampliación en los plazos de crédito, la mayor oferta de arroz podría generar que los incrementos

esperados en el precio del arroz no sean tan grandes, por lo que el esperado efecto positivo sobre los ingresos de postergar la venta sería menor.

Gráfico 7: Rendimiento por hectárea para los productores cuya última cosecha es posterior o coincide con la cancelación del crédito formal agrícola de corto plazo



Las diferencias en los rendimientos por hectárea pueden estar relacionadas con las dotaciones y manejo que se hace de los activos productivos, tierra, capital y mano de obra. Nótese que nos estamos ocupando sólo de un grupo reducido de productores, aquellos para los que el periodo crediticio vence antes o en el mismo periodo en que tiene lugar la última cosecha de arroz, en este sentido los resultados de los determinantes del rendimiento por hectárea se aplican sólo a este subgrupo y no a toda la muestra de hogares productores de arroz. La regresión de la tabla 9 indica que tanto el valor medio de la hectárea de tierra propia, como el monto del crédito agrícola de corto plazo y el tamaño de la parcela principal son factores que afectan positivamente el rendimiento, mientras una mayor extensión del periodo crediticio la afecta negativamente, al menos a partir de cierto periodo.

Tabla 9: Determinantes del rendimiento para los hogares en los que el crédito vence antes de la última cosecha de arroz

| Dependiente: | Especificación 1 | Especificación 2 |
|--|---------------------|---------------------|
| Total área cultivada de arroz (ha) | -0.3135 | -0.287 |
| Valor medio de la hectárea (Miles de S/). | 0.1225* | 0.1235** |
| Tamaño de la parcela más importante (ha) | 0.0640* | 0.0698* |
| Monto total del crédito agrícola de corto plazo (Miles de S/.) | 0.1637* | 0.1554* |
| Duración del periodo crediticio (meses) | -0.2502* | 0.3238 |
| Duración del periodo crediticio ^2 | -0.0833 | -0.0851 |
| Periodo productivo del arroz (meses) | | -0.0366 |
| Constante | 9.6793*** | 7.7622*** |
| N | 50 | 50 |
| F | 3.461 | 3.329 |
| R2 | 0.396 | 0.403 |

Fuente: Encuesta Basis2006-Perú

leyenda: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

El hecho de que tanto el valor medio de la hectárea como el tamaño de la parcela más importante aparezcan como factores con un impacto positivo y significativo nos dice que la dotación del factor tierra es determinante del rendimiento, no tanto por la extensión, sino por la calidad de la tierra (que se ve reflejada en el valor que el propietario otorga a su tierra) y también si es tierra menos fragmentada (varias parcelas muy pequeñas). Estos resultados indican también que el acceso a crédito aumenta o permite utilizar en condiciones óptimas la dotación de tierra disponible, por lo que el acceso a crédito para el desarrollo de la actividad agrícola es deseable en tanto posibilita mejores rendimientos.

Si bien el periodo crediticio no afectaría directamente al rendimiento, sí es una importante variable de control, y se ha incluido de dos maneras distintas. En la primera aparece como un factor negativamente relacionado con la productividad, en la segunda especificación en donde se incorpora como termino cuadrático, aunque ya no es significativo indica que a partir del sexto mes y bajo las condiciones observadas de crédito ya no resultaría favorable mantener un crédito agrícola, pues afectaría negativamente el rendimiento. Recordemos que aquí solo tratamos de productores para los cuales el crédito vence antes o coincide con el periodo de la última cosecha de arroz. Este efecto sobre el rendimiento puede venir por varias vías, pero dependerá

básicamente del costo financiero que el productor debe enfrentar, y de las condiciones de repago del crédito (que a su vez depende del perfil de riesgo de cada productor).

7 Comentarios finales

Este trabajo proponía como hipótesis central, que era posible mejorar los ingresos de los productores de arroz de los valles de Piura y Chepén que acceden a crédito formal si era posible ampliar los plazos de duración de los contratos de crédito. La idea detrás es que dicha ampliación permitiría que la producción se pueda almacenar y venderse en la medida en que se obtengan mejores precios. Los resultados de esta investigación hacen que la hipótesis propuesta resulta falsa como proposición.

Los resultados de las simulaciones y la posterior comparación de los rendimientos de aquellos que ganan y aquellos que pierden luego del proceso de simulación, sugieren que lo que finalmente aumenta los ingresos de estos productores son los cambios en el rendimiento y no cambios en la estructura de los contratos de crédito. Este resultado genera una línea de discusión alternativa, y que en este trabajo se ha tratado ligeramente. ¿Cuáles son las condiciones que determinan el costo del crédito y las condiciones de éste?

Nuestra propuesta de investigación se basaba en que una mejora en los ingresos de los productores era factible, dadas las condiciones crediticias ya establecidas. Si bien se rechaza la hipótesis planteada, bajo las condiciones actuales de los contratos crediticios, queda pendiente estudiar que pasaría si dichas condiciones pudieran modificarse, básicamente en lo referente a la tasa de interés efectiva.

De lo que se vio en la sección 6, se desprende que el acceso a crédito no agrícola influye negativamente en la tasa efectiva otorgada para el crédito agrícola, este efecto vendría dado por el historial crediticio generado, lo que rebaja los costos de

información para las instituciones financieras, y mejora el perfil de riesgo de los productores. En relación con este mismo punto, al final de la sección 6 se pudo apreciar que posiblemente existe un efecto del plazo crediticio sobre el rendimiento para aquellos productores cuyo crédito vence antes o coincide con la última cosecha, lo cual implica que existiría un periodo óptimo de duración de los plazos, bajo las condiciones crediticias observadas. En este sentido el plazo de 5 meses (que se desprende la regresión en la tabla 24) es menor a la duración media del periodo productivo del arroz. Este resultado indica que si bien el crédito financia el capital de trabajo, una parte posiblemente importante de este capital debe ser aportado por los propios ahorros del productor, si no se dispone de ellos entonces son necesarios más créditos o mayores plazos, y dicha carga financiera es la que imposibilitaría mejorar los ingresos mediante la búsqueda de mejores precios, y almacenando el producto hasta que sea vendido. En esta investigación no nos hemos ocupado de calcular el total de los gastos de campaña y cuanto de éstos son financiados vía ahorros o vía crédito, lo cual requeriría de una investigación exclusiva, no obstante los resultados encontrados sugieren que esta es otra línea de investigación que debe ser explorada.

Otro aspecto a resaltar de este estudio, es que existe una relación de complementariedad entre las fuentes formales de crédito y las informales, al menos en el caso de los productores de arroz de nuestra muestra.

Un hallazgo interesante es que si bien los créditos de fuentes formales e informales difieren en los plazos, el crédito formal destinado al desarrollo de la actividad agrícola tiene un costo promedio similar al costo que tiene el crédito informal.

La descripción de los productores que se hace en la sección 3 indica que existen diferencias significativas en el valor y volumen de producción entre aquellos que acceden y aquellos que no tienen crédito. De este modo el acceso a crédito permitiría mejorar el desempeño de las actividades agrícolas. Esto conjuntamente con el

resultado anterior, implican que es deseable promover medidas que faciliten el acceso al crédito, y sobre todo aquellas que tengan un impacto directo sobre las tasa de interés del crédito formal, pues queda espacio para poder disminuirlas, haciendo que más productores accedan al él y a la vez que mejoren sus ingresos.

Se ha dejado establecido asimismo, que existe una relación positiva entre el periodo de la última cosecha de arroz y los precios que se pueden obtener por la venta de este producto. Así como la existencia de una relación positiva entre la duración del plazo del contrato y la tasa de interés efectiva en el caso del crédito agrícola formal. Estas dos relaciones implican que la hipótesis planteada, aunque falsa bajo las condiciones observadas de tasas de interés y plazos, bien podría cumplirse bajo condiciones alternativas.

Se desprende de lo mencionado antes, que son dos las condiciones básicas para que la proposición básica de este estudio resulte verdadera, menores tasas de interés efectivas por un lado, y precios ligeramente superiores a los observados en el 2006. Aunque no es explícito en el texto, los análisis realizados indican que de estos dos factores el que mayor importancia tiene, para que la extensión de los plazos pueda generar una mayor acumulación en los agricultores es la tasa de interés. Existe mucha dispersión en las tasas de interés efectivas calculadas, lo que obedece a diferentes perfiles de riesgo de los agricultores. Si se realizara un análisis detallado de lo que representan 10 puntos básicos adicionales sobre la tasa efectiva mensual observada en esta encuesta, bajo diferentes perfiles productivos, se podría observar que dicha la carga financiera extra que se genera al ampliar un plazo difícilmente podría ser cubierta por un aumento en los precios.

8 Bibliografía

- Boucher, S., Guirkinger C. y Carolina Trivelli (2006)
Direct Elicitation of Credit Constraints: Conceptual and Practical Issues with an Empirical Application to Peruvian Agriculture. Working Paper No. 07-004. UC Davis, Department of Agricultural and Resource Economics
- Carter, M. y Barrett, C. (2006)
The economics of poverty traps and persistent poverty: an asset-based approach. *The Journal of Development Studies*, Vol. 42(2), pp.178–199.
- Carter, M. y Wiebe, K. (1990)
Acces to capital and its impact on agrarian structure and productivity in Kenya. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.72(5), pp.1146–1150.
- Carter, M. y Zimmerman, F. (2003)
Asset smoothing, consumption smoothing and the reproduction of inequality under risk and subsistence constraints. *Journal of Development Economics*, Vol. 71, pp. 233–260.
- Feder, G., Lau, L. J., Lin, J. Y., y Luo, X. (1990)
The relation between credit and productivity in Chinese agriculture: A model of disequilibrium. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 72(5). pp.1151–1157.
- Guirkinger, C. y Boucher, S. (2007)
Credit Constraints and Productivity in Peruvian Agriculture. Working Paper No. 07-005. UC Davis, Department of Agricultural and Resource Economics
- Guirkinger, C. y Trivelli, C. (2006)
Limitado financiamiento formal para la pequeña agricultura: ¿Sólo un problema de falta de oferta?. *Debate Agrario*, Vol. 40. pp.31-60
- Hoff, K. y Stiglitz, J. (1990)
Imperfect information and rural credit markets: Puzzles and policy perspectives. *World Bank Economic Review*, Vol. 5, pp.235–250.
- Trivelli, C. y Boucher, S. (2006)
Vulnerabilidad y shocks climáticos: el costo de la sequía para los productores agropecuarios de Piura y el Valle del Mantaro. *Economía y Sociedad* 61, Lima, CIES.
- Trivelli, C., Morales, R., Aguilar, G. y Galarza, F. (2004)
La oferta financiera rural en el Peru: elementos para una agenda de trabajo. Lima, IEP.
- Trivelli, C. (2001)
Credito agrario en el Peru: que dicen los clientes. Lima, CIES-IEP
- Stiglitz, J. y Weiss, A. (1981)
Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*, 1981, Vol. 71 (3), pp. 393-410